



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0080312
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 12월 16일
Date of Application DEC 16, 2002

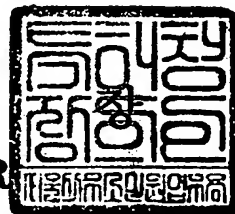
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 03 월 24 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	2002.12.16
【국제특허분류】	H04M
【발명의 명칭】	멀티 이어잭
【발명의 영문명칭】	MULTI EAR JACK
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이건주
【대리인코드】	9-1998-000339-8
【포괄위임등록번호】	1999-006038-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	최경진
【성명의 영문표기】	CHOI, Kyong-Jin
【주민등록번호】	740716-1542711
【우편번호】	730-772
【주소】	경상북도 구미시 옥계동 부영아파트 2차 808호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 이건주 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	18 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	6 항 301,000 원
【합계】	330,000 원

【요약서】**【요약】**

본 발명은 외부 악세사리를 교환하여 여러가지 기능을 제공하는 휴대용 단말기가, 적어도 두 개의 외부 악세사리의 기능을 제공할 수 있는 이어잭과, 상기 이어잭에 삽입된 외부 악세사리의 저항값을 ADC(Analog-To-Digital Conversion)값으로 변환하는 ADC(Analog-To-Digital Conversion)와, 상기 외부 악세사리들의 ADC(Analog-To-Digital Conversion)값이 저장된 메모리와, 상기 이어잭에 삽입된 외부 악세사리에 전원을 공급하는 레귤레이터와, 상기 이어잭에 삽입된 외부 악세사리의 종류를 판단하여 해당기능을 수행하도록 제어하는 제어부로 구성됨을 특징으로 한다.

【대표도】

도 2

【색인어】

외부 악세사리, 인터럽트(INT)단자, ADC(Analog-To-Digital Conversion)단자

【명세서】**【발명의 명칭】**

멀티 이어잭{MULTI EAR JACK}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 휴대용 단말기의 구성을 도시한 도면.

도 2는 도 1의 이어잭을 상세히 설명하기 위한 도면.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 하나의 멀티 이어잭을 통해 다수의 외부 악세사리가 기능을 수행하는 방법을 도시한 흐름도.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <4> 본 발명은 멀티 이어잭에 관한 것으로, 특히 하나의 멀티 이어잭을 통해 다양한 외부 악세사리가 멀티미디어 기능들을 수행할 수 있는 장치 및 방법에 관한 것이다.
- <5> 휴대용 단말기에 여러 가지 기능이 추가되면서 상기 휴대용 단말기는 이제 통화만의 목적으로 하는 기능을 넘어서고 있다. 현재 사용자들은 휴대용 단말기를 통해 외부 카메라(External camera) 또는 MP3등을 사용하고 있다.
- <6> 그러나 현재 사용되는 상기 휴대용 단말기의 이어잭은 3극 또는 4극으로 구성되어, 각각의 휴대용 단말기에 특화된 기능으로만 사용되고 있다. 그러므로 상기 사용자들은

상기 휴대용 단말기를 통해 스테레오 기능 또는 외부 카메라(External camera)등과 같이 다양한 외부 악세사리들을 교환하며 사용하는 것이 불가능하였다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <7> 따라서 본 발명의 목적은 하나의 멀티 이어잭을 통해 다양한 외부 악세사리가 멀티 미디어 기능들을 수행할 수 있는 장치 및 방법을 제공함에 있다.
- <8> 상기 목적을 달성하기 위한 외부 악세사리를 교환하여 여러가지 기능을 제공하는 휴대용 단말기가, 적어도 두 개의 외부 악세사리의 기능을 제공할 수 있는 이어잭과, 상기 이어잭에 삽입된 외부 악세사리의 저항값을 ADC(Analog-To-Digital Conversion)값으로 변환하는 ADC(Analog-To-Digital Conversion)와, 상기 외부 악세사리들의 ADC(Analog-To-Digital Conversion)값이 저장된 메모리와, 상기 이어잭에 삽입된 외부 악세사리에 전원을 공급하는 레귤레이터와, 상기 이어잭에 삽입된 외부 악세사리의 종류를 판단하여 해당기능을 수행하도록 제어하는 제어부로 구성됨을 특징으로 한다.
- <9> 또한 상기 목적을 달성하기 위한 외부 악세사리를 교환하여 여러가지 기능을 제공하는 휴대용 단말기는, 이어잭에 외부 악세사리가 삽입되는지 판단하는 과정과, 상기 이어잭에 외부 악세사리 삽입 시, 삽입된 악세사리의 저항값을 감지하는 과정과, 상기 저항값을 ADC(Analog-To-Digital Conversion)값으로 변환하는 과정과, 상기 변환된 ADC(Analog-To-Digital Conversion)값으로 상기 이어잭에 삽입된 악세사리의 종류를 판

단하는 과정과, 상기 삽입된 악세사리의 해당기능을 수행하는 과정으로 이루어짐 특징으로 한다.

【발명의 구성 및 작용】

- <10> 이하 본 발명의 바람직한 실시예들의 상세한 설명이 첨부된 도면들을 참조하여 설명될 것이다. 도면들 중 동일한 구성들은 가능한 한 어느 곳에서든지 동일한 부호들을 나타내고 있음을 유의하여야 한다.
- <11> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 휴대용 단말기의 구성을 도시한 도면이며, 도 2는 도 1의 이어잭을 상세히 설명하기 위한 도면이다.
- <12> 상기 도 1 및 도 2를 참조하면, 이어잭40은 이어폰이 꼽혀질 경우 통화음성신호를 상기 이어폰으로 선택 출력하고, 상기 이어폰이 꼽혀지지 않을 경우 상기 통화음성신호를 스피커로 선택 출력한다.
- <13> 상기 이어잭40은 본 발명의 실시예에 따라 접지(GND)단자, 마이크(MIC)단자, 스피커(SPK)단자, 인터럽트(INT)단자, ADC(Analog-To-Digital Conversion)단자, RXD(Received Data)단자, TXD(Transmit Data)단자, SCL(Serial Clock)단자, SDA(Serial Data)단자, 및 트리거(Triple)단자로 구성된다.
- <14> 상기 인터럽트(INT)단자는 상기 이어잭40에 외부 악세사리 삽입되면 인터럽트를 발생시킨다. 상기 ADC(Analog-To-Digital Conversion)단자는 상기 이어잭40에 삽입된 외부 악세사리의 저항 값을 읽는다.

- <15> 상기 RXD(Received Data)단자는 상기 이어잭40에 외부 카메라(External Camera) 또는 플래시가 장착된 외부 카메라(External Camera with Flash) 또는 블루투스(Bluetooth)와 같은 외부 악세사리가 삽입될 때, 데이터를 수신한다.
- <16> 상기 TXD(Transmit Data)단자는 상기 이어잭40에 외부 카메라(External Camera) 또는 플래시가 장착된 외부 카메라(External Camera with Flash) 또는 블루투스(Bluetooth)와 같은 외부 악세사리 삽입될 때, 데이터를 송신한다.
- <17> 상기 SCL(Serial Clock)단자 및 SDA(Serial Data)단자는 상기 이어잭40에 FM 스테레오 이어폰(FM Stereo EP) 또는 MP3와 같은 외부 악세사리가 삽입될 때, 데이터 통신을 수행한다. 상기 트리거(Triiger)단자는 상기 이어잭40에 외부 플래시(External Flash)와 같은 외부 악세사리가 삽입될 때, 플래시 기능을 수행하도록 한다.
- <18> ADC(Analog-To-Digital Conversion)20은 제어부20의 제어 하에 상기 이어잭40에 삽입되는 외부 악세사리의 저항 값을 ADC(Analog-To-Digital Conversion)값으로 변환한다.
- <19> 메모리29는 프로그램 메모리 및 데이터 메모리들로 구성될 수 있다. 상기 프로그램 메모리에는 휴대용 단말기의 일반적인 동작을 제어하기 위한 프로그램들 및 본 발명의 실시예에 따라 이어잭을 통해 다수의 외부 악세사리가 기능을 수행할 수 있는 프로그램들이 저장된다. 또한 상기 데이터 메모리에는 상기 프로그램들을 수행하는 중에 발생하는 데이터들을 일시 저장하는 기능을 수행한다. 상기 메모리29에는 본 발명의 실시예에 따라 상기 이어잭40에 삽입되는 외부 악세사리들의 ADC(Analog-To-Digital Conversion) 값을 나타내는 테이블이 저장된다.

- <20> 전원공급부50은 상기 이어잭40에 삽입되는 FM 스테레오 이어폰(FM Stereo EP) 또는 MP3 또는 외부 플래시(External Flash) 또는 외부 카메라(External Camera) 또는 플래시가 장착된 외부 카메라(External Camera with Flash) 또는 블루투스(Bluetooth)와 같은 외부 악세사리에 전원을 공급한다.
- <21> 레귤레이터70은 제어부10의 제어 하에 스위치60이 온 되면 상기 전원공급부50에서 출력되는 전원을 FM 스테레오 이어폰(FM Stereo EP) 또는 MP3 또는 외부 카메라(External Camera) 또는 블루투스(Bluetooth)와 같은 외부 악세사리에 공급한다.
- <22> 상기 제어부10은 휴대용 단말기의 전반적인 동작을 제어하는 기능을 수행한다. 상기 제어부10은 본 발명의 실시예에 따라 상기 이어잭40에 외부 악세사리가 삽입되어 인터럽트가 발생하면 상기 ADC(Analog-To-Digital Conversion)20을 제어하여 상기 이어잭40에 삽입된 외부 악세사리의 저항값을 ADC(Analog-To-Digital Conversion)값으로 변환하도록 제어한다. 또한 상기 제어부10은 본 발명의 실시예에 따라 상기 ADC(Analog-To-Digital Conversion)20을 통해 변환된 상기 외부 악세사리의 ADC(Analog-To-Digital Conversion)값을 상기 메모리29의 외부 악세사리들의 ADC(Analog-To-Digital Conversion)값을 나타내는 테이블과 비교하여 상기 이어잭40에 삽입된 외부 악세사리의 종류를 판단하여 해당기능을 수행하도록 제어한다.
- <23> 상기 휴대용 단말기의 이어잭을 통해 다수의 외부 악세사리가 기능을 수행하는 동작을 살펴보면, 상기 이어잭40에 외부 악세사리가 삽입되어 인터럽트가 발생하면 상기 제어부10은 이를 감지하고 상기 삽입된 악세사리의 저항값을 ADC(Analog-To-Digital Conversion)값으로 변환하도록 제어한다. 상기 제어부10은 상기 악세사리의

ADC(Analog-To-Digital Conversion)값을 상기 메모리27에 저장되어 있는 테이블과 비교하여 삽입된 악세사리의 종류를 판단하여 해당기능을 수행하도록 한다.

<24> 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 하나의 멀티 이어잭을 통해 다수의 외부 악세사리가 기능을 수행하는 방법을 도시한 흐름도이다.

<25> 【표 1】

PIN	normal EP	stereo EP	FM stereo EP	MP3	External Falsh	External Camera	External Camera with Falsh	Bluetooth
1	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND	GND
2	MIC+	MIC+	MIC+	MIC+				
3	MIC-	MIC-	MIC-	MIC-				
4	SPK+	SPK-R	SPK-R	SPK-R				
5	SPK-	SPK-L	SPK-L	SPK-L				
6	INT	INT	INT	INT	INT	INT	INT	INT
7	ADC	ADC	ADC	ADC	ADC	ADC	ADC	ADC
8			SCL	SCL	TRIGGER			
9			SDA	SDA				
10			3V SUPPLY	3V SUPPLY	BATTERY SUPPLY	3V SUPPLY	BATTERY SUPPLY	3V SUPPLY

<26> 상기 표 1은 본 발명의 실시예에 따라 외부 악세사리들의 해당기능을 수행하기 위해 10개의 핀으로 구성된 도 2의 10극 이어잭을 나타내고 있다.

<27>

【표 2】

외부 악세사리	저항값	ADC 값
normal EP	1 k Ω	1 ~ 10
stereo EP	2 k Ω	11 ~ 20
FM stereo EP	3 k Ω	21 ~ 30
MP3	4 k Ω	31 ~ 40
Exteranl Falsh	5 k Ω	41 ~ 50
External Camera	6 k Ω	51 ~ 60
External Camera with Falsh	7 k Ω	61 ~ 70
Bluetooth	8 k Ω	71 ~ 80

<28> 상기 표 2는 본 발명의 실시예에 따라 메모리29에 저장된 외부 악세사리들의

ADC(Analog-To-Digital Conversion)값을 나타내는 테이블을 보이고 있다.

<29> 이하 본 발명의 실시예를 도 1, 도 2, 표 1 및 표 2의 참조와 함께 상세히 설명한다.

<30> 만약 상기 이어잭40에 2k Ω 의 저항값을 가지는 스테레오 이어폰(stereo EP)이 삽입되면, 상기 이어잭40의 인터럽트(INT)단자인 1번 핀을 통해 인터럽트가 발생한다. 상기 제어부10은 100단계에서 상기 인터럽트 발생을 감지하며 상기 이어잭40에 외부 악세사리가 삽입되었음을 판단한다.

<31> 상기 이어잭40의 ADC(Analog-To-Digital Conversion)단자는 101단계에서 상기 이어잭40의 ADC(Analog-To-Digital Conversion)단자인 7번 핀을 통해 상기 스테레오 이어폰(stereo EP)의 저항값 2k Ω 을 읽는다. 상기 제어부10은 상기 ADC(Analog-To-Digital Conversion)20을 제어하여 상기 101단계에서 상기 ADC(Analog-To-Digital Conversion)단자인 7번 핀이 읽은 상기 스테레오 이어폰(stereo EP)의 저항값 2k Ω 을 ADC(Analog-To-Digital Conversion)값을 변환하는 102단계로 진행한다.

- <32> 상기 102단계에서 상기 ADC(Analog-To-Digital Conversion)20을 통해 변환된 상기 스테레오 이어폰(stereo EP)의 ADC(Analog-To-Digital Conversion)값이 20이면, 상기 제어부10은 상기 스테레오 이어폰(stereo EP)의 ADC(Analog-To-Digital Conversion)값 20을 상기 메모리29에 저장된 표 2의 테이블과 비교한다. 상기 표 2의 테이블과 비교한 후 상기 제어부10은 103단계에서 상기 100단계에서 삽입된 외부 악세사리가 스테레오 이어폰(stereo EP)임을 감지하고 상기 104단계로 진행한다.
- <33> 상기 104단계에서 상기 제어부10은 상기 이어잭40의 마이크 단자인 2번 핀과 3번 핀을 통해 마이크 기능을 수행하도록 상기 제어부10의 마이크 포트(MIC+, MIC-)를 제어한다. 또한 상기 제어부10은 스피커 단자인 4번 핀 및 5번 핀을 통해 스피커 기능을 수행하도록 상기 제어부10의 스피커 포트(SPK+, SPK-)를 제어하여 상기 스테레오 이어폰(stereo EP)의 기능을 수행하도록 한다.
- <34> 또는, 상기 이어잭40에 4k Ω 의 저항값을 가지는 MP3가 삽입되면, 상기 이어잭40의 인터럽트(INT)단자인 1번 핀을 통해 인터럽트가 발생한다. 상기 제어부10은 100단계에서 상기 인터럽트 발생을 감지하며 상기 이어잭40에 외부 악세사리가 삽입되었음을 판단한다.
- <35> 상기 이어잭40의 ADC(Analog-To-Digital Conversion)단자는 101단계에서 상기 이어잭40의 ADC(Analog-To-Digital Conversion)단자인 7번 핀을 통해 상기 MP3의 저항값 4k Ω 을 읽는다. 상기 제어부10은 상기 ADC(Analog-To-Digital Conversion)20을 제어하여 상기 101단계에서 상기 ADC(Analog-To-Digital Conversion)단자인 7번 핀이 읽은 상기 MP3의 저항값 4k Ω 을 ADC(Analog-To-Digital Conversion)값을 변환하는 102단계로 진행한다.

- <36> 상기 102단계에서 상기 ADC(Analog-To-Digital Conversion)20을 통해 변환된 상기 MP3의 ADC(Analog-To-Digital Conversion)값이 40이면, 상기 제어부10은 상기 MP3의 ADC(Analog-To-Digital Conversion)값 40을 상기 메모리29에 저장된 표 2의 테이블과 비교한다. 상기 표 2의 테이블과 비교한 후 상기 제어부10은 103단계에서 상기 100단계에서 삽입된 외부 악세사리가 MP3임을 감지하고 상기 104단계로 진행한다.
- <37> 상기 104단계에서 상기 제어부10은 상기 이어잭40의 마이크 단자인 2번 핀과 3번 핀을 통해 마이크 기능을 수행하도록 상기 제어부10의 마이크 포트(MIC+, MIC-)를 제어한다. 또한 상기 제어부10은 스피커 단자인 4번 핀 및 5번 핀을 통해 스피커 기능을 수행하도록 상기 제어부10의 스피커 포트(SPK+, SPK-)를 제어한다. 또한 상기 제어부10은 SCL(Serial Clock)단자 및 SDA(Serial Data)단자인 8번 핀 및 9번 핀을 통해 데이터통신을 수행하도록 상기 제어부10의 데이터 통신(SCL, SDA)포트들을 제어한다. 또한 상기 제어부10은 스위치(SW)포트를 통해 상기 스위치부60을 온 시켜 상기 전원공급부50의 전원을 상기 레귤레이터70으로 출력한다. 이때 상기 레귤레이터70은 상기 MP3에 3V의 일정한 전압을 상기 이어잭40의 10번 핀을 통해 공급하여 상기 MP3가 기능을 수행하도록 한다.
- <38> 또는, 상기 이어잭40에 7k Ω 의 저항값을 가지는 플래시가 장착된 외부 카메라(External Camera with Flash)가 삽입되면, 상기 이어잭40의 인터럽트(INT)단자인 1번 핀을 통해 인터럽트가 발생한다. 상기 제어부10은 100단계에서 상기 인터럽트 발생을 감지하며 상기 이어잭40에 외부 악세사리가 삽입되었음을 판단한다.



- <39> 상기 이어잭40의 ADC(Analog-To-Digital Conversion)단자는 101단계에서 상기 이어잭40의 ADC(Analog-To-Digital Conversion)단자인 7번 핀을 통해 상기 플래시가 장착된 외부 카메라(External Camera with Flash)의 저항값 7kΩ 을 읽는다. 상기 제어부10은 상기 ADC(Analog-To-Digital Conversion)20을 제어하여 상기 101단계에서 상기 ADC(Analog-To-Digital Conversion)단자인 7번 핀이 읽은 상기 플래시가 장착된 외부 카메라(External Camera with Flash)의 저항값 7kΩ 을 ADC(Analog-To-Digital Conversion)값을 변환하는 102단계로 진행한다.
- <40> 상기 102단계에서 상기 ADC(Analog-To-Digital Conversion)20을 통해 변환된 상기 플래시가 장착된 외부 카메라(External Camera with Flash)의 ADC(Analog-To-Digital Conversion)값이 70이면, 상기 제어부10은 상기 플래시가 장착된 외부 카메라(External Camera with Flash)의 ADC(Analog-To-Digital Conversion)값 70을 상기 메모리29에 저장된 표 2의 테이블과 비교한다. 상기 표 2의 테이블과 비교한 후 상기 제어부10은 103단계에서 상기 100단계에서 삽입된 외부 악세사리가 플래시가 장착된 외부 카메라(External Camera with Flash)임을 감지하고 상기 104단계로 진행한다.
- <41> 상기 104단계에서 상기 제어부10은 상기 이어잭40의 데이터 수신(RXD) 단자 인 4번 핀을 통해 데이터 수신 기능을 수행하도록 상기 제어부10의 데이터 수신(RXD)포트를 제어한다. 또한 상기 제어부10은 상기 이어잭40의 데이터 송신(TXD) 단자 인 5번 핀을 통해 데이터 송신 기능을 수행하도록 상기 제어부10의 데이터 송신(TXD)포트를 제어한다. 또한 상기 제어부10은 상기 전원공급부50의 전원을 상기 이어잭40의 10번 핀을 통해 공급하여 상기 외부 카메라(External camera with flash)가 해당기능을 수행하도록 제어한다.



- <42> 상기 본 발명과 같은 멀티 이어잭은 셀룰라, PCS(Personal Communications Services) , GSM(Global System for Mobile communication), PDA(Personal Digital Assistant)등에 적용되어 사용될 수 있다.
- <43> 또한 상기 본 발명 따른 멀티 이어잭은 삽입되는 외부 악세사리에 따라 필요한 단자들이 구성될 수 있다.
- <44> 상술한 본 발명의 설명에서는 휴대용 단말기와 같은 구체적인 실시 예에 관해 설명 하였으나, 여러 가지 변형이 본 발명의 범위에서 벗어나지 않고 실시 할 수 있다. 따라서 본 발명의 범위는 설명된 실시 예에 의하여 정할 것이 아니고 특허청구범위와 특허청 구범위의 균등한 것에 의해 정해져야 한다.

【발명의 효과】

- <45> 즉, 상술한 바와 같이 본 발명은 멀티 이어잭을 통해 다양한 외부 악세사리들의 멀티 미디어 기능들을 하나의 단말기로 구현함으로써, 소비자들의 다양한 욕구를 충족시켜 줄 수 있는 효과가 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

다양한 외부 악세사리들의 멀티 미디어 기능을 제공하는 휴대용 단말기에 있어서,
적어도 두 개의 외부 악세사리의 기능을 제공할 수 있는 이어잭과,
상기 이어잭에 삽입된 외부 악세사리의 저항값을 ADC(Analog-To-Digital Conversion)값으로 변환하는 ADC(Analog-To-Digital Conversion)와,
상기 외부 악세사리들의 ADC(Analog-To-Digital Conversion)값이 저장된 메모리와,
상기 이어잭에 삽입된 외부 악세사리에 전원을 공급하는 레귤레이터와,
상기 이어잭에 삽입된 외부 악세사리의 저항값을 ADC(Analog-To-Digital Conversion)값으로 변환하도록 제어하며, 상기 변환된 ADC(Analog-To-Digital Conversion)값을 통해 삽입된 외부 악세사리의 종류를 판단하여 해당기능을 수행하도록 제어하는 제어부로 구성됨을 특징으로 하는 멀티 이어잭.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 이어잭은,
접지 (GND)단자와, 마이크(MIC)단자와, 스피커(SPK)단자와,
상기 이어잭에 삽입되는 외부 악세사리를 감지하는 인터럽트(INT)단자와,
상기 이어잭에 삽입된 외부 악세사리의 저항값을 감지하는 ADC(Analog-To-Digital Conversion)단자와,



데이터를 수신하는 RXD(Received Data)단자와,
데이터를 송신하는 TXD(Transmit Data)단자와,
데이터 통신을 수행하는 SCL(Serial Clock)단자 및 SDA(Serial Data)단자와,
플래시를 감지하는 트리거(Trigger)단자로 구성됨을 특징으로 하는 멀티 이어잭.

【청구항 3】

제1항에 있어서,
상기 레귤레이터는 상기 제어부의 제어 하에 전원공급부로 부터 출력되는 전압을
일정한 전압이 필요한 외부 악세사리에 공급하는 것을 특징으로 하는 멀티 이어잭.

【청구항 4】

제1항에 있어서,
상기 외부 악세사리들은 이어폰, 스테레오 이어폰, MP3, 외부 카메라등을 나타냄을
특징으로 하는 멀티 이어잭.

【청구항 5】

제1항에 있어서,
상기 이어잭에 삽입되는 외부 악세사리들의 플러그 지름이 동일한 것을 특징으로
하는 멀티 이어잭.

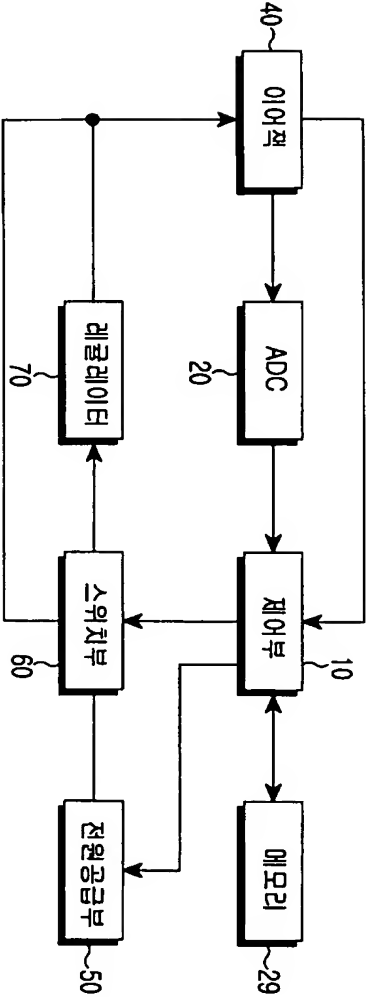


【청구항 6】

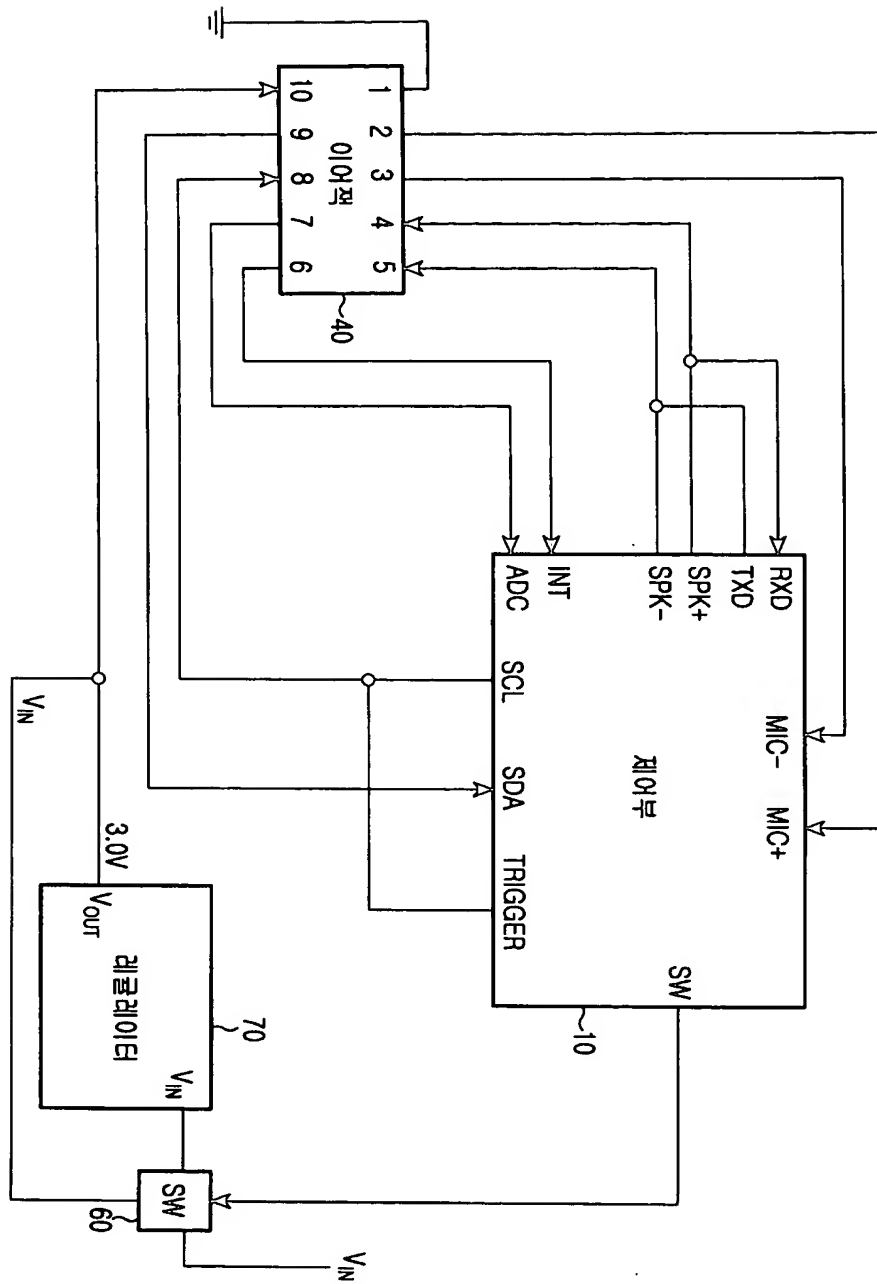
다양한 외부 악세사리들의 멀티 미디어 기능을 제공하는 휴대용 단말기에 있어서,
이어잭에 외부 악세사리가 삽입되는지 판단하는 과정과,
상기 이어잭에 외부 악세사리 삽입 시, 삽입된 악세사리의 저항값을 감지하는 과정
과,
상기 저항값을 ADC(Analog-To-Digital Conversion)값으로 변환하는 과정과,
상기 변환된 ADC(Analog-To-Digital Conversion)값으로 상기 이어잭에 삽입된 악세
사리의 종류를 판단하는 과정과,
상기 삽입된 악세사리의 해당기능을 수행하는 과정으로 이루어짐을 특징으로 하는
멀티 이어잭.

【도면】

【도 1】



【도 2】



【도 3】

